

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-196263

(43)Date of publication of application : 06.08.1993

(51)Int.Cl.

F24F 5/00
H01F 27/08

(21)Application number : 04-305943

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 21.10.1992

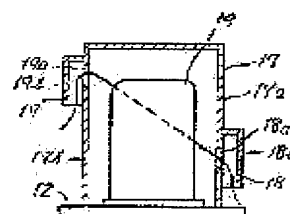
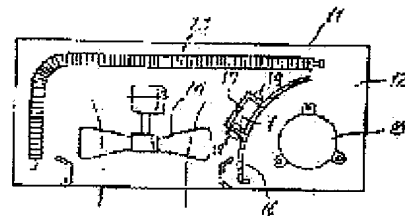
(72)Inventor : FUKAZAWA TERUHISA
NIIMA YASUHIRO
SUGIYAMA AKIHIKO
SATO HIROYOSHI
SUDA SHOJI
SAMEJIMA KOICHI

(54) OUTDOOR UNIT FOR AIR-CONDITIONER

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent faulty insulation due to the temperature rise of a reactor and improve durability by a method wherein a protecting cover is provided with vent holes, having venthouses which cover the vent holes, while the reactor is provided in the protecting cover.

CONSTITUTION: Both side walls 17a, 17b of a protecting cover 17 are provided with vent holes 18, 19 having different heights from a base plate 12. Both vent holes 18, 19 are constituted of venting ports 18a, 19a and venthouses 18b, 19b which are formed so as to cover the venting ports 18a, 19a. A reactor 1 is installed on the base plate 12, on which the protecting cover 17 is positioned. Accordingly, one part of cold airflow, generated by a fan 14, flows into the protecting cover 17 through the venting hole 18 and cools the reactor in the protecting cover forcibly. Invasion of rain water from the fan into the vent hole can be prevented by the venthouse.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.11.1992

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

1940613

[Date of registration]

09.06.1995

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

14.09.2001

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The reactor heat radiator of the air conditioner characterized by installing a reactor in the above-mentioned substrate with which the blower which cools an outdoor heat exchanger is installed on a substrate, the dashboard of a compressor is set up near this blower, a protective cover is attached to a part of this dashboard, each bleeder which differed in height in the both-sides wall of this protective cover is prepared, and the above-mentioned protective cover is located.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the heat radiator of the reactor incorporated as a control device of the motor for refrigerant compressors in an air conditioner.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, since it is difficult to control an operating speed continuously, making it change only with this induction motor, in the conventional air conditioner, the control unit by the inverter of the above-mentioned induction motor is incorporated, and the induction motor for refrigerant compressors in an air conditioner always holds the proper room temperature at the time of the cold and heating accompanying starting of an induction motor, a halt, or fluctuation of whenever [room air temperature] to laying temperature with this control unit.

[0003] That is, the control device of the frozen compressor built into the above-mentioned air conditioner is constituted as shown in the electrical diagram of drawing 1.

[0004] That is, Sign I is AC power supply and II is a control unit and III. The induction motor of a compressor is shown and the above-mentioned control unit II is constituted by a reactor 1, the current transformer 3 linked to the control P.C plate 2, a noise filter 4, the rectifier circuit 5 by rectifier diode, a smoothing capacitor 6, zener diode 7, the inverter 8 and the base drive P.C plate 9 as the control circuit, and the control P.C plate 10 grade. In addition, the above-mentioned inverter 8 is constituted by each main transistor 8a and feedback diode 8b.

[0005] Therefore, the control device of the frozen compressor mentioned above is the above-mentioned induction motor III by this by carrying out the operation control of the induction motor II, and adjusting the output frequency with the signal from the above-mentioned base drive P.C plate 9, according to whenever [room air temperature / changing]. Continuous control of the rotational frequency is carried out, and temperature control as an air conditioner is performed.

[0006] Especially the reactor 1 included in the above-mentioned control unit II is contained in the protective cover 17 attached to some dashboards, as shown in drawing 2 and drawing 3. That is, in drawing 2 and drawing 3, a sign 11 is outdoor casing in an air conditioner, the outdoor heat exchanger (condenser) 13 of an abbreviation L typeface is installed in the substrate 12 of this outdoor casing 11, and the blower 14 for heat dissipation is formed in the above-mentioned substrate 12 located inside this outdoor heat exchanger 13. Furthermore, the compressor 15 equipped with the control unit II incorporating said inverter 8 grade is being fixed to the 1 side of this substrate 12, and as a dashboard 16 encloses this compressor 15 in the outside of this compressor 15, it is set up.

[0007] Moreover, the protective cover 17 is formed in a part of this dashboard 16 in one, and the reactor 1 is attached in the paries medialis orbitae of this protective cover 17.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the reactor 1 included in the air conditioner mentioned above In order to prevent being exposed to the drain which dewes by storm sewage or the outdoor heat exchanger, on the relation contained in the condition of having been sealed in the protective cover 17, it is filled in a protective cover 17, without the heat generated in the reactor 1 radiating heat, and originates in this. Induction motor III gradually, this reactor 1 carries out a temperature up, wake up poor insulation, deteriorate the function as a reactor, and according to an inverter 8 There is a possibility of spoiling an operation control.

[0009] On the other hand, the various proposals also of what attached the electrical part to some side attachment walls of the above-mentioned dashboard 16 are made (for example, JP,55-46942,Y, JP,53-111649,U, or JP,53-76355,U), however when an electrical part like a reactor is attached as it is, each of these causes the resonance phenomena by magnetic excitation vibration, and has a possibility of spoiling quiet operation as an air conditioner again.

[0010]

[Means for Solving the Problem] This invention is the reactor heat radiator of the air conditioner which installed on the substrate the blower which cools an outdoor heat exchanger, and installed the reactor in the substrate with which the dashboard of a compressor is set up near this blower, a protective cover is attached to a part of this dashboard, each bleeder which differed in height in the both-sides wall of this protective cover is prepared, and a protective cover is located.

[0011]

[Function] In this invention, the cooling wind by the blower which cools an outdoor heat exchanger cools the reactor in a protective cover compulsorily through the bleeder of a protective cover, degradation by poor insulation is prevented, and improvement in the dependability as a control unit of an air conditioner is achieved.

[0012]

[Example] Hereafter, one example of illustration of this invention is explained.

[0013] In addition, the following explanation attaches and explains the same sign to the same configuration member as the example mentioned above.

[0014] In drawing 4 thru/or drawing 6 , a sign 11 is outdoor casing in an air conditioner, the outdoor heat exchanger 13 which makes an abbreviation L typeface is installed in the substrate 12 in this outdoor casing 11, and the blower 14 for heat dissipation is arranged by the above-mentioned substrate 12 located inside this outdoor heat exchanger 13. Moreover, the compressor 15 is installed in the 1 side of the above-mentioned substrate 12, and as the dashboard 16 which makes the shape of radii encloses the above-mentioned compressor 15 in the outside of this compressor 15, it is set up. Furthermore, a protective cover 17 bulges to the method of outside in a part of this dashboard 16, and, moreover, is formed in it in one, and each bleeders 18 and 19 which differed in height are located in the high order of the above-mentioned substrate 12, and are prepared in the both-sides walls 17a and 17b of this protective cover 17. In addition, both these bleeders 18 and 19 consist of hoods 18b and 19b formed so that air holes 18a and 19a and this might be covered. The above-mentioned reactor 1 is installed in the above-mentioned substrate 12 in which the above-mentioned protective cover 17 is located further again, and, thereby, this magnetic excitation vibration depended reactor 1 is transmitted to the above-mentioned dashboard 16 or a protective cover 17.

[0015] Therefore, the above-mentioned reactor 1 is compulsorily cooled with the cold blast by the blower 14 for heat dissipation of an outdoor heat exchanger 13 at the time of air conditioning by the air conditioning. That is, a part of [by the above-mentioned blower 14] cold blast flows in a protective cover 17 from one bleeder 18, cools compulsorily the reactor 1 in this protective cover 17, and is emitted to outside the plane through the bleeder 19 of another side after an appropriate time.

[0016] Thus, since the above-mentioned reactor 1 is laid on a substrate 12 while being cooled, it can control the resonance phenomena by magnetic excitation vibration.

[0017] Next, other examples are explained using drawing 7 and drawing 8 . This inserts protective cover 17' fabricated by synthetic-resin material in the notch formed in some dashboards 16, fixes to it, and makes the same contents as the example which absorbs and acquired the resonance operation by magnetic excitation vibration of a reactor 1, and mentioned it above by this.

[0018]

[Effect of the Invention] As stated above, according to this invention, the blower 14 which cools an outdoor heat exchanger 13 is installed on a substrate 12. Set up the dashboard 16 of a compressor 15 near this blower 14, and a protective cover 17 is attached to a part of this dashboard 16. Since the reactor 1 is installed in the above-mentioned substrate 12 with which each bleeders 18 and 19 are formed in the side attachment wall of this protective cover 17 at the high order of the above-mentioned substrate 12, and this protective cover 17 is located It not only can prevent the poor insulation by the temperature rise, but since a configuration is also easy while also being able to prevent a resonance operation of the dashboard by magnetic excitation vibration, assembly and adjustment also become easy and it can attain the laborsaving by mass production.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

WRITTEN AMENDMENT

----- [a procedure revision]

[Filing Date] November 19, Heisei 4

[Procedure amendment 1]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] Whole sentence

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Document Name] Specification

[Title of the Invention] The outdoor unit of an air conditioner

[Claim(s)]

[Claim 1] The outdoor unit of the air conditioner characterized by to have installed on the substrate the blower which cools an outdoor heat exchanger, to have set up the dashboard of a compressor near this blower, to have prepared the protective cover which projects from said compressor side in a part of this dashboard at said blower side, to have covered the upper part of an air hole and this air hole to this protective cover, to have prepared the bleeder which has the hood which opened the lower part wide, and to install the reactor of the inverter equipment which controls the rate of a compressor in the above-mentioned protective cover.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the outdoor unit of the air conditioner which has the reactor of the inverter equipment incorporated as a control device of the compressor in an air conditioner.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, since it is difficult to control an operating speed continuously, making it change only with this induction motor, in the conventional air conditioner, the control unit by the inverter of the above-mentioned induction motor is incorporated, and the induction motor for refrigerant compressors in an air conditioner always holds the proper room temperature at the time of the cold and heating accompanying starting of an induction motor, a halt, or fluctuation of whenever [room air temperature] to laying temperature with this control unit.

[0003] That is, the control device of the frozen compressor built into the above-mentioned air conditioner is constituted as shown in the electrical diagram of drawing 1.

[0004] That is, Sign I is AC power supply and II is a control unit and III. The induction motor of a compressor is shown and the above-mentioned control unit II is constituted by a reactor 1, the current transformer 3 linked to the control P.C plate 2, a noise filter 4, the rectifier circuit 5 by rectifier diode, a smoothing capacitor 6, zener diode 7, the inverter 8 and the base drive P.C plate 9 as the control circuit, and the control P.C plate 10 grade. In addition, the above-mentioned inverter 8 is constituted by each main transistor 8a and feedback diode 8b.

[0005] Therefore, the control device of the frozen compressor mentioned above is an induction motor III by the signal from the above-mentioned base drive P.C plate 9. An operation control is carried out, according to whenever [room air temperature / changing], by adjusting the output frequency, continuous control of the rotational frequency of the above-mentioned induction motor III is carried out, and temperature control as an air conditioner is performed by this.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, generally in the outdoor unit of an air conditioner mentioned above, the electrical part for operation controls is arranged above the compressor. Therefore, since the reactors itself are exoergic components and a compressor moreover also generates heat, when a reactor 1 is located above a compressor

when inverter equipment is used as an operation control device, Induction motor III pre-heating piles up above a compressor, and a reactor 1 is thermal influenced, and originate in this, gradually, this reactor 1 carries out a temperature up, wake up poor insulation, deteriorate the function as a reactor, and according to an inverter 8 There was a possibility of spoiling an operation control.

[0007]

[Means for Solving the Problem] This invention is the outdoor unit of the air conditioner which installed on the substrate the blower which cools an outdoor heat exchanger, set up the dashboard of a compressor near this blower, prepared the protective cover which projects from a compressor side in a part of this dashboard at a blower side, covered the upper part of an air hole and this air hole to this protective cover, prepared the bleeder which has the hood which opened the lower part wide, and installed the reactor of the inverter equipment which controls the rate of a compressor in the protective cover.

[0008]

[Function] In this invention, the cooling wind by the blower which cools an outdoor heat exchanger cools the reactor in a protective cover compulsorily through the bleeder of a protective cover, degradation by poor insulation is prevented, and it is planned as a control unit of an air conditioner.

[0009] Moreover, a bleeder covers the upper part of an air hole and this air hole, and since it consists of hoods which opened the lower part wide, storm sewage does not invade in a protective cover from a blower side, and it can improve the endurance of a reactor.

[0010]

[Example] Hereafter, one example of illustration of this invention is explained.

[0011] In addition, the following explanation attaches and explains the same sign to the same configuration member as the example mentioned above.

[0012] In drawing 2 thru/or drawing 4 , a sign 11 is outdoor casing in an air conditioner, the outdoor heat exchanger 13 which makes an abbreviation L typeface is installed in the substrate 12 in this outdoor casing 11, and the blower 14 for heat dissipation is arranged by the above-mentioned substrate 12 located inside this outdoor heat exchanger 13.

Moreover, the compressor 15 is installed in the 1 side of the above-mentioned substrate 12, and as the dashboard 16 which makes the shape of radii encloses the above-mentioned compressor 15 in the outside of this compressor 15, it is set up. Furthermore, a protective cover 17 bulges to the method of outside in a part of this dashboard 16, and, moreover, is formed in it in one, and each bleeders 18 and 19 which differed in height are located in the high order of the above-mentioned substrate 12, and are prepared in the both-sides walls 17a and 17b of this protective cover 17. In addition, both these bleeders 18 and 19 consist of hoods 18b and 19b formed so that air holes 18a and 19a and this might be covered. The above-mentioned reactor 1 is installed in the above-mentioned substrate 12 in which the above-mentioned protective cover 17 is located further again, and, thereby, this magnetic excitation vibration depended reactor 1 is transmitted to the above-mentioned dashboard 16 or a protective cover 17.

[0013] Therefore, the above-mentioned reactor 1 is compulsorily cooled with the cold blast by the blower 14 for heat dissipation of an outdoor heat exchanger 13 at the time of air conditioning by the air conditioning. That is, a part of [by the above-mentioned blower 14] cold blast flows in a protective cover 17 from one bleeder 18, cools compulsorily the reactor 1 in this protective cover 17, and is emitted to outside the plane through the bleeder 19 of another side after an appropriate time.

[0014] Thus, the above-mentioned reactor 1 can prevent invasion of the storm sewage from a blower 14 side to bleeders 18 and 19 by the hoods 18b and 19b in a protective cover 17 while being cooled.

[0015] Next, other examples are explained using drawing 5 and drawing 6 . This inserts protective cover 17' fabricated by synthetic-resin material in the notch formed in some dashboards 16, fixes to it, and makes the same contents as the example which absorbs and acquired the resonance operation by magnetic excitation vibration of a reactor 1, and mentioned it above by this.

[0016]

[Effect of the Invention] As stated above, according to this invention, the blower which cools an outdoor heat exchanger is installed on a substrate. Set up the dashboard of a compressor near this blower and the protective cover which projects from a compressor side in a part of this dashboard at a blower side is prepared. Since the upper part of an air hole and this air hole is covered to this protective cover, the bleeder which has the hood which opened the lower part wide is prepared and the reactor of the inverter equipment which controls the rate of a compressor is installed in the above-mentioned protective cover Cold blast can be ventilated by the reactor by operation of a blower, it can be cooled directly, the poor insulation by the temperature rise of a reactor can be prevented, invasion of the storm sewage into a vent hole can be prevented by the hood prepared in the air hole, and the endurance of a reactor can be improved.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] With the electrical diagram of the control device of the frozen compressor built into an air conditioner It is.

[Drawing 2] It is the top view of the outdoor unit of the air conditioner by this invention.

[Drawing 3] It is the perspective view of the protective cover of the reactor of drawing 2 .

[Drawing 4] It is an expanded sectional view in alignment with chain-line A-A in drawing 3 .

[Drawing 5] It is the top view of the protective cover of the reactor concerning other examples of this invention. .

[Drawing 6] It is the sectional view of the reactor heat radiator of drawing 5 .

[Description of Notations]

1 [-- Room / An outside heat exchanger, 14 / -- A dashboard, 17 -- / 18 A protective cover, 19 / -- Hood. / -- A bleeder, 18a, 19a -- An air hole, 18 b, 19b / -- A blower, 15 -- A compressor, 16] -- A reactor, 11 -- Outdoor casing, 12 -- A substrate, 13

[Procedure amendment 2]

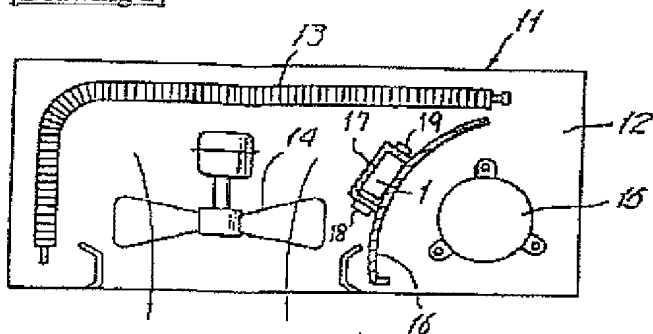
[Document to be Amended] DRAWINGS

[Item(s) to be Amended] drawing 2

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Drawing 2]



[Procedure amendment 3]

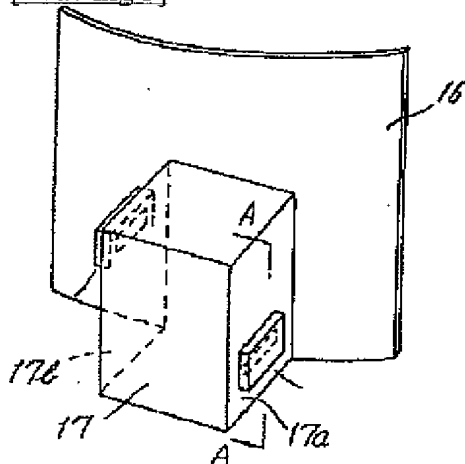
[Document to be Amended] DRAWINGS

[Item(s) to be Amended] drawing 3

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Drawing 3]



[Procedure amendment 4]

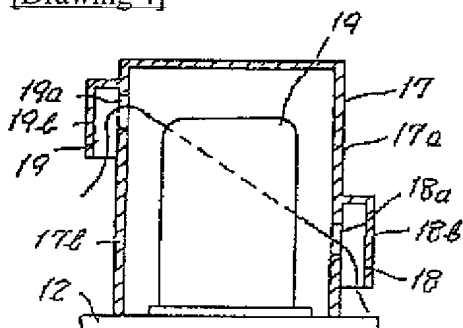
[Document to be Amended] DRAWINGS

[Item(s) to be Amended] drawing 4

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Drawing 4]



[Procedure amendment 5]

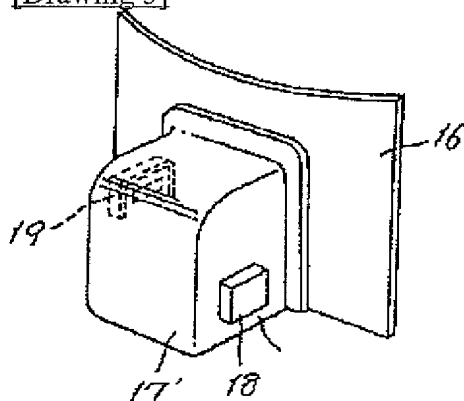
[Document to be Amended] DRAWINGS

[Item(s) to be Amended] drawing 5

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Drawing 5]



[Procedure amendment 6]

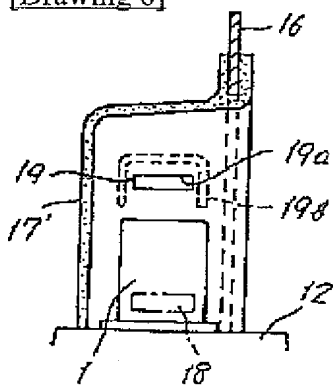
[Document to be Amended] DRAWINGS

[Item(s) to be Amended] drawing 6

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Drawing 6]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-196263

(43) 公開日 平成5年(1993)8月6日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 4 F 5/00	P	6803-3L		
	S	6803-3L		
H 0 1 F 27/08	B	7135-5E		

審査請求 有 発明の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平4-305943	(71) 出願人	000003078
	実願昭62-135285の変更		株式会社東芝
(22) 出願日	昭和56年(1981)10月31日		神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
		(72) 発明者	深沢 輝久
			静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝
			富士工場内
		(72) 発明者	新間 康博
			静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝
			富士工場内
		(72) 発明者	杉山 明彦
			静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝
			富士工場内
		(74) 代理人	弁理士 則近 憲佑

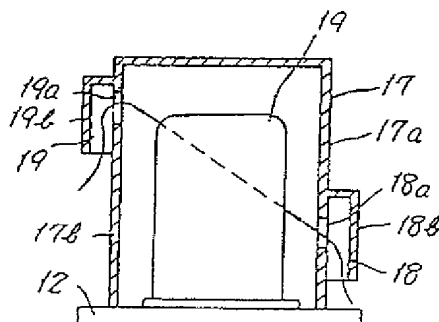
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機の室外ユニット

(57) 【要約】

【目的】この発明は、圧縮機の回転数を可変するインバータのリアクターの放熱性を向上させるとともに、リアクターの磁励振動による空気調和機の室外ユニットの共振現象を抑制する。

【構成】空気調和機の室外ユニット内の送風機14と圧縮機15とを仕切る仕切板16に両側壁に高さを異にした通気口を設けた保護カバー17を附設し、この保護カバー17の位置する基板12にインバータのリアクター1を設置したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に室外熱交換器を冷却する送風機を設置し、この送風機の近傍に圧縮機の仕切板を立設し、この仕切板の一部に保護カバーを附設し、この保護カバーの両側壁に高さを異にした各通気口を設け、上記保護カバーの位置する上記基板にリアクターを設置したことを特徴とする空気調和機のリアクター放熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、空気調和機における冷媒圧縮機用電動機の運転制御装置として組み込まれるリアクターの放熱装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、空気調和機における冷媒圧縮機用の誘導電動機は、この誘導電動機のみで変動させながら運転速度を連続して制御することは困難であるため、従来の空気調和機では、上記誘導電動機のインバータによる制御装置が組み込まれており、この制御装置によって、誘導電動機の起動、停止または室内温度の変動に伴う、冷・暖房時の適正な室温を、常に設定温度に保持するようにになっている。

【0003】 すなわち、上記空気調和機に組み込まれる冷凍圧縮機の運転制御装置は、図1の電気回路図に示されるように構成されている。

【0004】 つまり、符号Iは交流電源、IIは制御装置、IIIは圧縮機の誘導電動機を示しており、上記制御装置IIは、リアクター1、制御P、C板2に接続したカレントトランス3、ノイズフィルタ4、整流ダイオードによる整流回路5、平滑コンデンサ6、ツェナーダイオード7、インバータ8、及びその制御回路としてのベースドライブP、C板9と制御P、C板10等によって構成されている。なお、上記インバータ8は、各主トランジスタ8a及び帰還ダイオード8bにより構成されている。

【0005】 したがって、上述した冷凍圧縮機の制御装置は、上記ベースドライブP、C板9からの信号によって、誘導電動機IIIを運転制御し、変化する室内温度に応じて、その出力周波数を調整することにより、これによって、上記誘導電動機IIIの回転数を連続制御して空気調和機としての温度制御を行うようになっている。

【0006】 特に、上記制御装置IIに組込まれるリアクター1は、図2及び図3に示されるように、仕切板の一部に附設された保護カバー17内に収納されている。すなわち、図2及び図3において、符号11は空気調和機における室外ケーシングであって、この室外ケーシング11の基板12には略し字形の室外熱交換器（凝縮器）13が設置されており、この室外熱交換器13の内側に位置する上記基板12には放熱用の送風機14が設けられている。さらに、この基板12の一侧には前記インバータ8等を組込んだ制御装置IIを備えた圧縮機15が固

定されており、この圧縮機15の外側には仕切板16がこの圧縮機15を囲い込むようにして立設されている。

【0007】 又、この仕切板16の一部には保護カバー17が一体的に形成されており、この保護カバー17の内側壁にはリアクター1が取り付けられている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した空気調和機に組込まれたリアクター1は、雨水や室外熱交換器で結露するドレンを浴びるのを防止するため、保護カバー17内に密閉された状態で収納されている関係上、リアクター1に発生した熱が放熱されずに保護カバー17内にこもり、これに起因して、次第に、このリアクター1が昇温して絶縁不良を起して、リアクターとしての機能を劣化し、インバータ8による誘導電動機IIIの運転制御を損なうおそれがある。

【0009】 又一方、上記仕切板16の側壁の一部に電気部品を附設したのもも各種提案されている（例えば実公昭55-46942号、実開昭53-111649号、又は実開昭53-76355号公報）けれども、これらは、いずれもリアクターのような電気部品をそのまま取り付けると、磁励振動による共振現象を起し、空気調和機としての静粛な運転を損なうおそれがある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明は、基板上に室外熱交換器を冷却する送風機を設置し、この送風機の近傍に圧縮機の仕切板を立設し、この仕切板の一部に保護カバーを附設し、この保護カバーの両側壁に高さを異にした各通気口を設け、保護カバーの位置する基板にリアクターを設置した空気調和機のリアクター放熱装置である。

【0011】

【作用】 本発明では、室外熱交換器を冷却する送風機による冷却風が保護カバーの通気口を介して保護カバー内のリアクターを強制的に冷却して絶縁不良による劣化を防止し、空気調和機の制御装置としての信頼性の向上が図られる。

【0012】

【実施例】 以下、本発明を図示の一実施例について説明する。

【0013】 なお、以下の説明では上述した具体例と同一構成部材には同じ符号を付して説明する。

【0014】 図4乃至図6において、符号11は、空気調和機における室外ケーシングであって、この室外ケーシング11内の基板12には略し字形をなす室外熱交換器13が設置されており、この室外熱交換器13の内側に位置する上記基板12には放熱用の送風機14が配設されている。又、上記基板12の一侧には圧縮機15が設置されており、この圧縮機15の外側には、円弧状をなす仕切板16が上記圧縮機15を囲い込むようにして立設されている。さらに、この仕切板16の一部には保

保護カバー17が外方へ膨出して、しかも、一体的に形成されており、この保護カバー17の両側壁17a、17bには高さを異にした各通気口18、19が上記基板12の上位に位置して設けられている。なお、この両通気口18、19は通気孔18a、19aとこれを覆うように形成した底部18b、19bとで構成されている。さらにまた、上記保護カバー17の位置する上記基板12には上記リアクター1が設置されており、これにより、このリアクター1による磁励振動は上記仕切板16や保護カバー17に対して伝わらないようになっている。

【0015】従って、上記リアクター1は、冷暖房による空気調和時、室外熱交換器13の放熱用の送風機14による冷風によって強制的に冷却するようになっている。すなわち、上記送風機14による一部の冷風は、一方の通気口18から保護カバー17内に流入し、この保護カバー17内のリアクター1を強制的に冷却し、しかる後、他方の通気口19を通して機外へ放出されるようになっている。

【0016】このようにして、上記リアクター1は冷却されると共に、基板12上に載置しているから、磁励振動による共振現象を抑制し得るようになっている。

【0017】次に、図7、図8を用いて他の実施例を説明する。これは仕切板16の一部に形成された切欠部に合成樹脂材で成形した保護カバー17を挿着して固定したものであり、これによって、リアクター1の磁励振動による共振作用を吸振し得るようにしたものであり、上述した具体例と同じ内容をなすものである。

【0018】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、基板12上に室外熱交換器13を冷却する送風機14を設置し、この送風機14の近傍に圧縮機15の仕切板16を立設し、この仕切板16の一部に保護カバー17を附設し、この保護カバー17の側壁に上記基板12の上位に各通気口18、19を設け、この保護カバー17の位置する上記基板12にリアクター1を設置してあるので、温度上昇による絶縁不良を防止できるばかりでなく、磁励振動による仕切板の共振作用をも防止できると共に、構成も簡単であるから、組立、調整も容易となり、量産による省力化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】空気調和機に組込まれる冷凍圧縮機の運転制御装置の電気回路図である。

【図2】既に提案されている空気調和機のリアクター放熱装置の平面図である。

【図3】図2のリアクター放熱装置の斜視図である。

【図4】本発明による空気調和機のリアクター放熱装置の平面図である。

【図5】図4のリアクター放熱装置の斜視図である。

【図6】図5中の鎖線A-Aに沿う拡大断面図である。

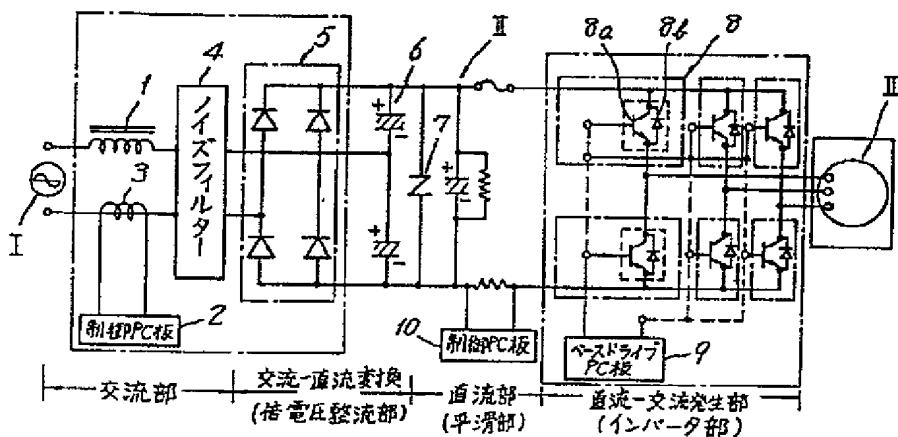
【図7】本発明の他の実施例にかかる空気調和機のリアクター放熱装置の平面図である。

【図8】図7のリアクター放熱装置の断面図である。

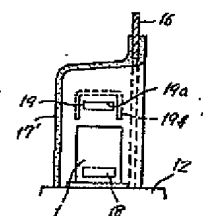
【符号の説明】

1…リアクター、11…室外ケーシング、12…基板、13…室外熱交換器、14…送風機、15…圧縮機、16…仕切板、17…保護カバー、18、19…通気口。

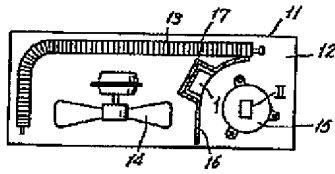
【図1】



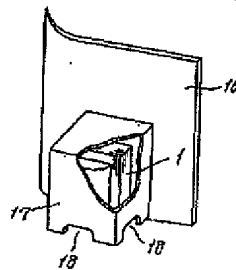
【図8】



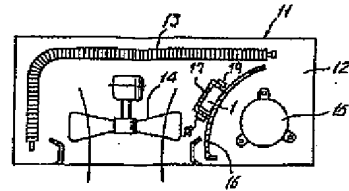
【図2】



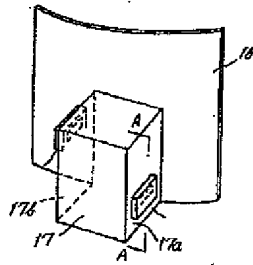
【図3】



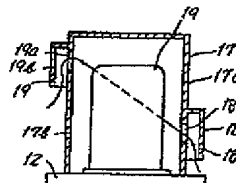
【図4】



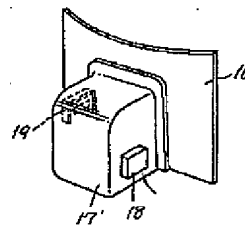
【図5】



【図6】



【図7】



【手続補正書】

【提出日】平成4年11月19日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】空気調和機の室外ユニット

【特許請求の範囲】

【請求項1】基板上に室外熱交換器を冷却する送風機を設置し、この送風機の近傍に圧縮機の仕切板を立設し、この仕切板の一部に前記圧縮機側から前記送風機側に突出する保護カバーを設け、この保護カバーに通気孔とこの通気孔の上方を覆い、下方を開放した底部を有する通気口を設け、上記保護カバー内に圧縮機を制御するインバータ装置のリアクターを設置したことを特徴とする空気調和機の室外ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、空気調和機における圧縮機の運転制御装置として組み込まれるインバータ装置のリアクターを有する空気調和機の室外ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、空気調和機における冷媒圧縮機用の誘導電動機は、この誘導電動機のみで変動させながら運転速度を連続して制御することは困難であるため、従来の空気調和機では、上記誘導電動機のインバータによる制御装置が組み込まれており、この制御装置によって、誘導電動機の起動、停止または室内温度の変動に伴う、冷・暖房時の適正な室温を、常に設定温度に保持するようにになっている。

【0003】すなわち、上記空気調和機に組み込まれる冷凍圧縮機の運転制御装置は、図1の電気回路図に示されるように構成されている。

【0004】つまり、符号Iは交流電源、IIは制御装置、IIIは圧縮機の誘導電動機を示しており、上記制御装置IIは、リアクター1、制御P、C板2に接続したカレントトランス3、ノイズフィルタ4、整流ダイオードによる整流回路5、平滑コンデンサ6、ツェナーダイオード7、インバータ8、及びその制御回路としてのベースドライブP、C板9と制御P、C板10等によって構成されている。なお、上記インバータ8は、各主トランジスタ8a及び帰還ダイオード8bにより構成されている。

【0005】したがって、上述した冷凍圧縮機の制御装

置は、上記ベースドライブP、C板9からの信号によって、誘導電動機IIIを運転制御し、変化する室内温度に応じて、その出力周波数を調整することにより、これによって、上記誘導電動機IIIの回転数を連続制御して空気調和機としての温度制御を行うようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述した空気調和機の室外ユニットでは、一般に運転制御用の電気部品は圧縮機の上に配設されている。したがって、インバータ装置を運転運転制御装置として使用した場合には圧縮機の上にリアクター1が位置することにより、リアクタ自体が発熱部品であり、しかも圧縮機も発熱するため、暖気が圧縮機の上に滞留し、リアクター1が熱的影響を受け、これに起因して、次第に、このリアクター1が昇温して絶縁不良を起して、リアクターとしての機能を劣化し、インバータ8による誘導電動機IIIの運転制御を損なうおそれがあった。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、基板上に室外熱交換器を冷却する送風機を設置し、この送風機の近傍に圧縮機の仕切板を立設し、この仕切板の一部に圧縮機側から送風機側に突出する保護カバーを設け、この保護カバーに通気孔とこの通気孔の上方を覆い、下方を開放した底部を有する通気口を設け、保護カバー内に圧縮機の速度を制御するインバータ装置のリアクターを設置した空気調和機の室外ユニットである。

【0008】

【作用】本発明では、室外熱交換器を冷却する送風機による冷却風が保護カバーの通気口を介して保護カバー内のリアクターを強制的に冷却して絶縁不良による劣化を防止し、空気調和機の制御装置としてののが図られる。

【0009】また、通気口は通気孔とこの通気孔の上方を覆い、下方を開放した底部で構成されているため、送風機側から保護カバー内に雨水が侵入することがなく、リアクターの耐久性を向上できる。

【0010】

【実施例】以下、本発明を図示の一実施例について説明する。

【0011】なお、以下の説明では上述した具体例と同一構成部材には同じ符号を付して説明する。

【0012】図2乃至図4において、符号11は、空気調和機における室外ケーシングであって、この室外ケーシング11内の基板12には略L字形をなす室外熱交換器13が設置されており、この室外熱交換器13の内側に位置する上記基板12には放熱用の送風機14が配設されている。又、上記基板12の側には圧縮機15が設置されており、この圧縮機15の外側には、円弧状をなす仕切板16が上記圧縮機15を囲い込むようにして立設されている。さらに、この仕切板16の一部には保護カバー17が外方へ膨出して、しかも、一体的に形成

されており、この保護カバー17の両側壁17a、17bには高さを異にした各通気口18、19が上記基板12の上位に位置して設けられている。なお、この両通気口18、19は通気孔18a、19aとこれを覆うように形成した底部18b、19bとで構成されている。さらにまた、上記保護カバー17の位置する上記基板12には上記リアクター1が設置されており、これにより、このリアクター1による磁励振動は上記仕切板16や保護カバー17に対して伝わらないようになっている。

【0013】従って、上記リアクター1は、冷暖房による空気調和時、室外熱交換器13の放熱用の送風機14による冷風によって強制的に冷却するようになっている。すなわち、上記送風機14による一部の冷風は、一方の通気口18から保護カバー17内に流入し、この保護カバー17内のリアクター1を強制的に冷却し、しかる後、他方の通気口19を通して機外へ放出されるようになっている。

【0014】このようにして、上記リアクター1は冷却されると共に、保護カバー17にある底部18b、19bによって通気口18、19には送風機14側からの雨水の侵入が防止できるようになっている。

【0015】次に、図5、図6を用いて他の実施例を説明する。これは仕切板16の一部に形成された切欠部に合成樹脂材で成形した保護カバー17'を挿着して固定したものであり、これによって、リアクター1の磁励振動による共振作用を吸振し得るにしたものであり、上述した具体例と同じ内容をなすものである。

【0016】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、基板上に室外熱交換器を冷却する送風機を設置し、この送風機の近傍に圧縮機の仕切板を立設し、この仕切板の一部に圧縮機側から送風機側に突出する保護カバーを設け、この保護カバーに通気孔とこの通気孔の上方を覆い、下方を開放した底部を有する通気口を設け、上記保護カバー内に圧縮機の速度を制御するインバータ装置のリアクターを設置してあるので、送風機の運転によりリアクターに冷風が通風されて直接冷却され、リアクターの温度上昇による絶縁不良を防止でき、通気孔に設けられた底部により通風口内への雨水の侵入が防止でき、リアクターの耐久性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】空気調和機に組込まれる冷凍圧縮機の運転制御装置の電気回路図である。

【図2】本発明による空気調和機の室外ユニットの平面図である。

【図3】図2のリアクターの保護カバーの斜視図である。

【図4】図3中の鎖線A-Aに沿う拡大断面図である。

【図5】本発明の他の実施例にかかるリアクタの保護カ

バーの平面図である。

【図6】図5のリアクター放熱装置の断面図である。

【符号の説明】

1…リアクター、11…室外ケーシング、12…基板、
13…室外熱交換器、14…送風機、15…圧縮機、
16…仕切板、17…保護カバー、18、19…通気口、
18a、19a…通気孔、18b、19b…底部。

【手続補正2】

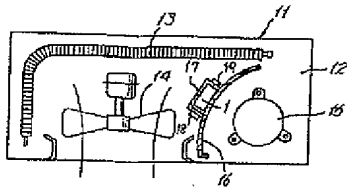
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



【手続補正3】

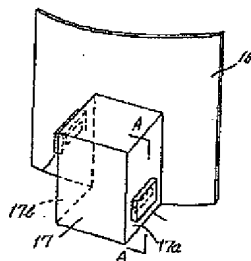
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】



【手続補正4】

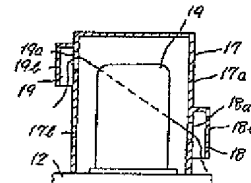
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】



【手続補正5】

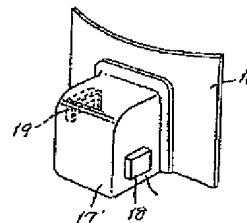
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図5】



【手続補正6】

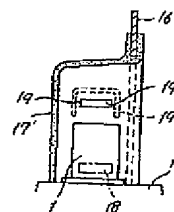
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正内容】

【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 洋悦
静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝
富士工場内

(72)発明者 須田 昭二
静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝
富士工場内
(72)発明者 鮫島 巧一
静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝
富士工場内